

MÉTODO PARA LA OBTENCIÓN DE CONDICIONES DE CORTE ESTABLES EN EL MECANIZADO DE PIEZAS CON ESPESOR REDUCIDO

Daniel Ruiz (druiz002@ikasle.ehu.es)

José Luis Alcaraz (joseluis.alcaraz@ehu.es)

Luis Norberto López de Lacalle (Norberto.lzlacalle@ehu.es)

Departamento de Ingeniería Mecánica. Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Bilbao. Universidad del País Vasco. Alameda Urquijo, s/n- 48013 Bilbao.

Este trabajo, desarrollado en el entorno CAE de ABAQUS, se integra dentro de un proyecto conjunto entre la *ETS de Ingeniería Industrial de Bilbao* y la *Ecole nationale d'ingénieurs de Tarbes*, que pretende desarrollar un modelo de estabilidad en el fresado de piezas de pared delgada, propias del sector aeronáutico.

Los análisis de estabilidad típicos hasta hace pocos años sólo consideraban las vibraciones de la herramienta durante el mecanizado. En piezas de pared delgada, las vibraciones aparecen asimismo en la propia pieza que se mecaniza. En este trabajo nos centramos en este segundo foco de vibraciones. Para ello, el sistema modelizado ha sido la propia pieza a mecanizar, con las mismas características de anclajes y sujeciones que aplicaremos en la máquina-herramienta.

La geometría de la pieza se ha representado en varios estados intermedios del mecanizado y se han abordado dos estrategias diferentes de mecanizado, para comprobar cuál de las dos proporciona mayor calidad superficial. Seguidamente se han obtenido las primeras frecuencias naturales, las rigideces modales y la matriz de modos. Estos resultados son contrastados con otros obtenidos experimentalmente, utilizando la pieza de trabajo, un martillo modal y un analizador de frecuencias. Con los resultados contrastados y aceptados, se obtienen los diagramas de lóbulos tridimensionales, que dan información acerca de los parámetros de corte idóneos en cada instante del mecanizado para evitar el indeseable efecto vibratorio de la pieza.

El objetivo final es el desarrollo de un software donde, introduciendo datos de frecuencias naturales, amortiguamiento y rigideces de la pieza (obtenidas con ABAQUS), se puedan predecir sin grandes costes cuáles son los parámetros óptimos de mecanizado para evitar problemas vibratorios en dicha pieza.